

DVM 68

Multimètre Digitale LCD Auto Range

1. Description

Votre DVM 68 est un multimètre digital professionel avec un affichage 3 ½ digit LCD. On l'emploie pour multiples usages à la maison, au chantier, à l'école… La technologie appliquée garantit un fonctionnement de haut niveau, fiable, précis et de longue durée.

Le DVM 68 mesure ce qui suit :

Tension continue	Tension alternative
Courant continu	Courant alternatif
Résistance	Capacité
Fréquence	Continuité

En plus, les diodes et transistors (facteur d'amplification hFE) peuvent être testés.

1.1 Avertissement

Soyez extrêmement prudent pendant l'utilisation de cet appareil. Un emploi erroné ou non judicieux peut donner suite à de graves conséquences. Veuillez suivre méticuleusement les instructions de sécurité.
N'utilisez pas cet appareil si vous ne disposez pas de connaissances nécessaires concernant les circuits électriques et les techniques de mesures.

1.2 Sécurité

Afin de garantir à l'utilisateur un maximum de protection, il faudra tenir compte des instructions de sécurité suivantes :

- Ne mesurez jamais de tensions qui auraient un potentiel supérieur à 1000V de courant continu ou 700V rms de tension alternative entre la borne d'entrée et la terre.
- Soyez extrêmement prudent avec des mesures au-dessus de 60V CC ou de 30V CA rms.
- Avant d'effectuer des mesures, les condensateurs doivent être déchargés.
- Ne connectez jamais une source de tension avec le mètre lorsque celui se trouve en mode courant, mode résistance ou mode continuité.
- Déconnectez toujours le mètre et retirez les fils de mesure avant de changer les batteries ou fusibles.
- N'utilisez jamais le mètre lorsque le couvercle de la batterie est ouvert.
  Soyez prudent en mesurant des appareils dont le chassis est branché au secteur (p.e. certains postes de télévision). Utilisez éventuellement un transformateur d'isolation.

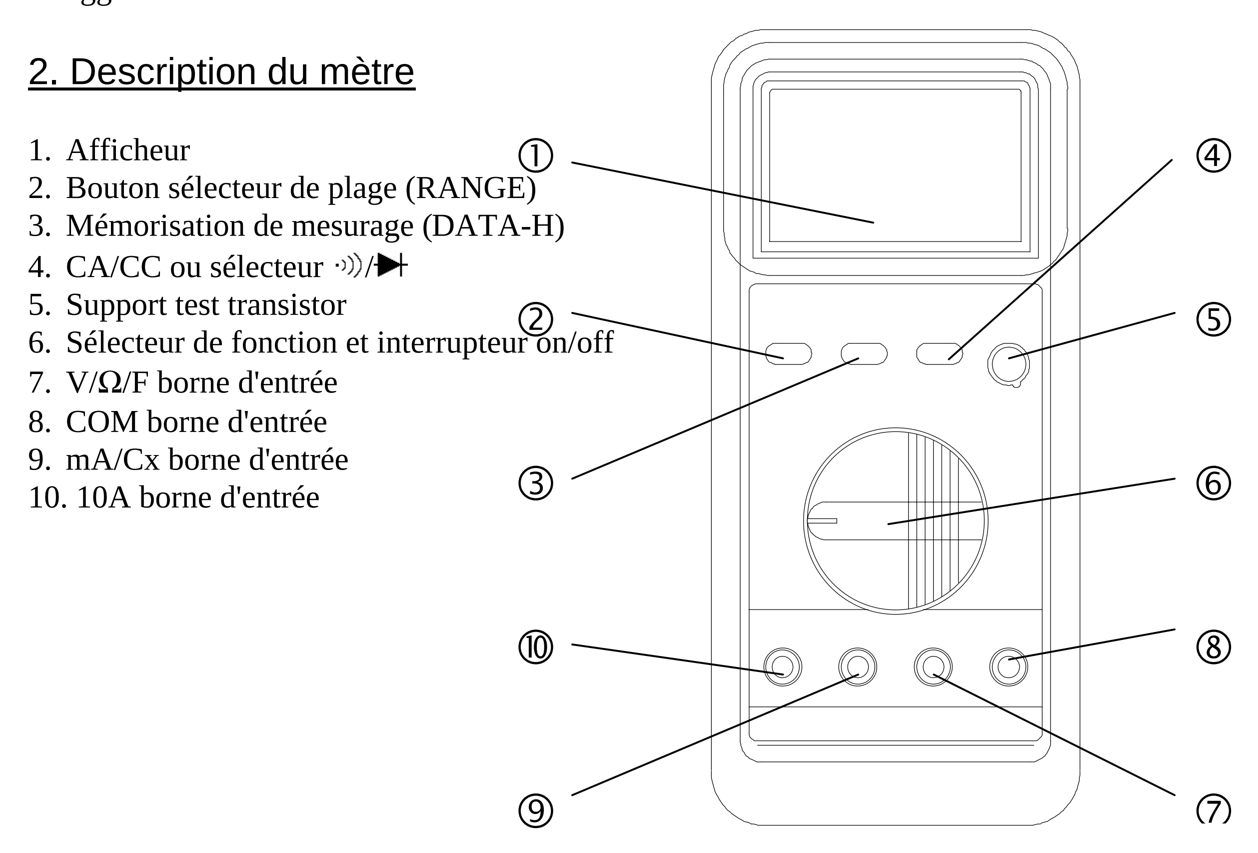
1.3 Entretien

Votre DVM 68 est un exemple de projet spécialisé et de métier. Afin de pouvoir utiliser durant de longues années votre multimètre, il faut tenir compte des règles suivantes :

- Gardez le multimètre au sec. Au cas où il deviendrait humide, essuyez le immédiatement.
- Utilisez et gardez le multimètre dans une température ambiante normale. Des expositions à des températures extrèmes peuvent altérer votre multimètre.
- Evitez les manipulations brutales. Heurter ou laisser tomber peut causer de dommages internes graves.
- N'Utiliser que des batteries neuves lors de la rechange de batteries usées. Les batteries peuvent couler.
  Retirez la batterie de votre multimètre si vous ne l'utilisez pas durant une longue période.
- Détachez les fils de mesure avant d'ouvrir l'appareil.
- Changez toujours les fusibles par un même type :
  F1 : F 300mA/250V   F2 : F 10A/250V
- Lorsque votre multimètre se comporte anormalement, ne l'utilisez plus. Faites le réviser par le personnel spécialisé.
- Ne jamais utiliser le mètre avec le couvercle arrière ouvert et assurez vous que ce dernier soit complètement vissé.
- Pour l'entretien employez uniquement un détergent doux et évitez les produits abrasifs ou aggressifs.

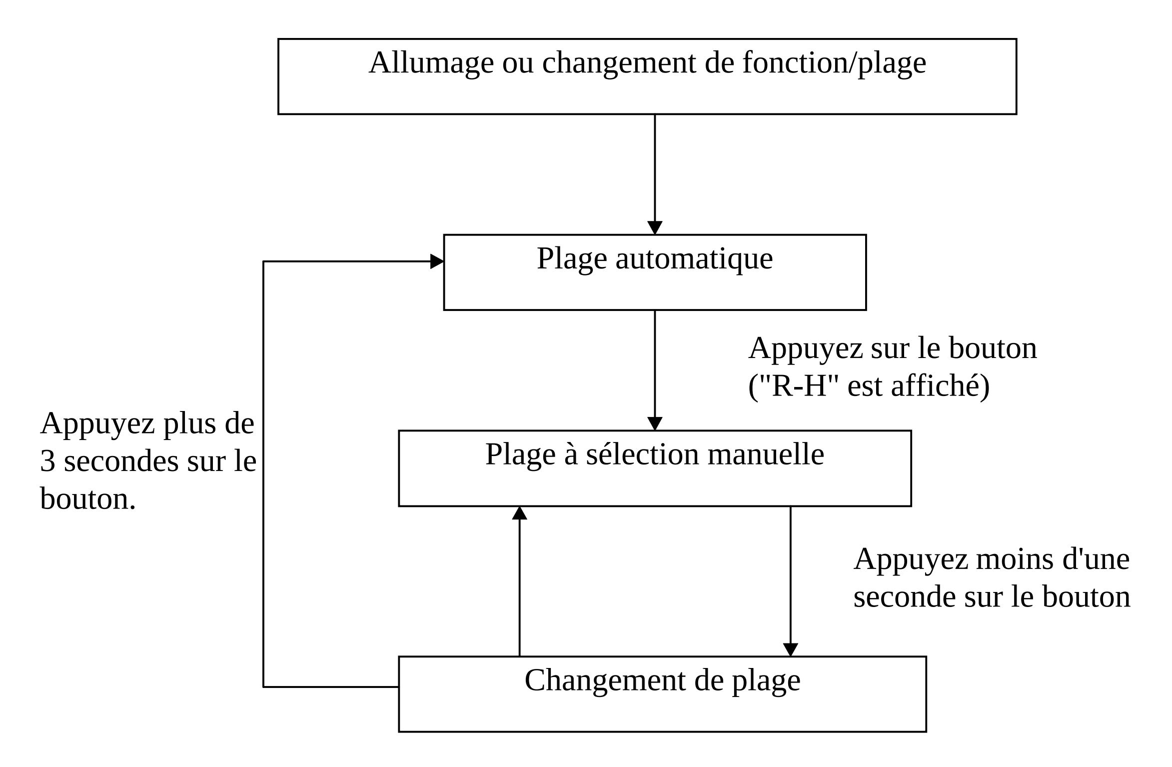
2. Description du mètre

1. Afficheur
2. Bouton sélecteur de plage (RANGE)
3. Mémorisation de mesurage (DATA-H)
4. CA/CC ou sélecteur ·)))/▶|
5. Support test transistor
6. Sélecteur de fonction et interrupteur on/off
7. V/Ω/F borne d'entrée
8. COM borne d'entrée
9. mA/Cx borne d'entrée
10. 10A borne d'entrée



2.1 Bouton "RANGE" (Sélecteur de plage)

Instauration de mesure de plage pour mesures de tension continue et alternative, courant continu et alternatif (uniquement plage µA et mA), résistance et mesurage de fréquence.
Pour les fonctions de mesurage précédentes, la plage peut être instaurée tant automatiquement que manuellement.
Poussez sur le bouton en suivant le schema ci-dessous pour le changement de mode automatique/manuel et pour instaurer la plage désirée.



2.2 Bouton "DATA HOLD" (Mémorisation de mesurage)

Poussez sur le bouton pour mémoriser la valeur du mesurage. La valeur reste affichée et le symbole "D-H" apparaît jusqu'à réappuyement de ce bouton.
La fonction de mémoire est automatiquement désactivée quand vous changez de fonction.

2.3 Bouton de sélection CA/CC ou ·))/▶|

Pour les mesures de courant (position µA, mA ou A) on peut choisir entre courant alternatif (⎓) et courant continu (~) en pressant sur ce bouton.
Quand le sélecteur de fonction est positionné sur ·))/▶| on peut choisir entre test diode (▶|) et test de continuité (·)))

2.4 Bornes d'entrées

Cet appareil possède 4 bornes pour les fils de mesure. Le fil de mesure noir est toujours connecté à COM (en commun) tandis que le fil de mesure rouge est connecté selon la fonction de mesurage (voir le schema ci-dessous) :

Fonction	Connection fil rouge	Valeurs maximales
Tension CC/CA	V / Ω / F	1000V CC ou 750V CA rms
kHz	V / Ω / F	250V CC ou CA rms
Ω / ·))) / ⯈|	V / Ω / F	250V CC ou CA rms
µA / mA	mA / Cx	300mA CC ou CA rms
nF / µF	mA / Cx	300mA protégé par fusible
A	A	10A CC ou CA rms

Les plages µA/ mA et A sont protégées par fusibles.

3. Mesures

3.1 Mesures de tension

1) Connectez le fil noir (-) à la fiche COM, le fil rouge (+) à la fiche V/Ω/F.
2) Mettre le sélecteur sur la bonne position : tension continue (V⎓) ou tension alternative (V~) et connectez les fils de mesures avec le circuit.
3) Lire la valeur indiquée sur l'affichage. Si, en cas de mesurage de tension continue, le fil rouge est connecté avec le pôle négatif, celui-ci affichera un symbole "-" à gauche de la valeur indiquée.

3.2 Mesures de courant

1) Connectez le fil noir (-) à la fiche COM, le fil rouge (+) à la fiche mA/Cx pour mesurer jusqu'à 300mA. Pour des mesures jusqu'à 10A employer la connection A.
2) Choisissez la bonne plage (µA, mA ou A) et choisissez le bon mode (courant continu ou courant alternatif) en moyen du bouton ⎓ / ~ .
3) Ouvrir le circuit à mesurer et connecter les fils de mesure EN SERIE avec la charge, dont le courant doit être mesuré.
4) Lire la valeur indiquée sur l'affichage. De même que pour les mesures de tension, un courant continu négatif est affiché par un symbole "-".

3.3 Mesurage de résistance

1) Connecter le fil noir (-) à la fiche COM, et connecter le fil rouge (+) à la fiche V/Ω/F.
2) Mettre le sélecteur de fonction en position Ω et connecter les fils de mesure au circuit à mesurer.

Remarques :

1) Pour les résistances supérieures à 3.26MΩ, une attente de quelques secondes est possible avant d'avoir un affichage stabile. Ceci est normal.
2) S'il n'y a pas de résistances connectées avec les fils de mesure (circuit ouvert) le mètre affichera "OL".
3) En cas de mesurage de résistance prendre soin à ce qu'il n'y ait plus de tension sur le connecteur et que tous les condensateurs soient entièrement déchargés.

3.4 Mesurage de capacité

1) Le fil noir est connecté avec COM, le fil rouge (+) est connecté à la fiche mA/Cx.
2) Mettre le sélecteur de fonction en position nF ou µF.
3) Connecter les fils de mesure avec le condensateur. Faire attention à la polarité.

Remarques :
1) Ne pas placer de tensions externes sur les connecteurs. Les condensateurs doivent d'abord être déchargés avant de les tester.
2) Les instaurations de plage sont manuelles. Deux plages sont disponibles : 326 nF et 32.6µF.
3) A l'emploi du bouton "RANGE" lors de la fonction de mesurage il est possible que la virgule est mal positionnée.
4) Pour la plage nF il est possible que le mètre n'affiche pas exactement 0 s'il n'y a pas de condensateur connecté. La différence doit être soustraite pour obtenir la valeur exacte.

3.5 Mesurage de fréquence.

1) Connectez le fil noir (-) à la fiche COM, et connectez le fil rouge (+) à la fiche V/Ω/F.
2) Mettre le sélecteur de fonction en position Hz et connectez les fils de mesure au circuit.

Remarques :
La tension du signal à mesurer doit se situer de préférence entre 200mV et 10V rms.
Si la tension est supérieure, le mesurage sera moins précis.

3.6 Mesurage de continuité et test de diode

1) Connectez le fil de mesure noir (-) à la fiche COM, et connectez le fil de mesure rouge (+) à la fiche V/Ω/F.
2) Mettre le sélecteur de fonction dans la position ·))/▶| et appuyez le bouton ·))/▶| pour sélecter le mode désiré.
3) Pendant les mesures de continuité un bourdonneur incorporé donnera un signal lorsque la résistance entre les fils de mesure sera inférieure à +/- 50Ω.
4) Si on sélectionne le test diode, connecter le fil rouge à l'anode et le fil noir à la cathode de la diode. La chute de tension (en V) de la diode sera affichée.

3.7 Test de transistor

1) Mettre le sélecteur de plage en position "hFE"
2) Contrôler le type de transistor (NPN ou PNP).
3) Localiser la base, l'émission et collecteur.

4) Placer les connecteurs du transistor dans les trous correspondants du socle de transistor.
5) Lire de facteur d’amplificationhFE moyen indiqué sur l'afficheur.
(Circonstance de test : courant de base : 10µA, Vce : 3.2V)

4. Specifications

La précision de cet appareil est garantie pour une période de 1 an, étalonnage à une température entre 18°C et 28°C et une humidité relative de maximum 75%.

4.1 Généralités

Entrée de tension max entre entrées	1000V CC ou 750V CA rms (sinus)
Affichage	3 ¾ digit LCD, max. 3260 échantillons, 2-3 changements / sec
Fusibles de protection	Plage µA & mA : F 300mA/250V Plage A : F 10A/250V
Alimentation	Batterie 9 V
Sélection de plage	Auto / Manuel
Indication de polarité	" - " affiché
Indication hors sélection	" OL " affiché automatiquement
Indication batterie plate	"[−+]" affiché
Température de travail	0°C à 40°C
Température de stockage	-10°C à 50°C
Dimensions	91 x 189 x 31.5 mm
Poids	310 g (incl. batterie)

4.2 CC Volts (Tension continue)

Plage	Résolution	Précision
326mV	0.1mV	± 0.5% affiché ± 2 digits
3.26V	1mV	± 0.3% affiché ± 2 digits
32.6V	10mV	
326V	0.1V	
1000V	1V	± 0.5% affiché ± 2 digits

Impédance d'entrée : 10MΩ, > 100MΩ pour plage de 326mV

4.3 CA Volts (Tension alternative)

Plage	Résolution	Précision
3.26V	1mV	± 0.8% affiché ± 3 digits
32.6V	10mV	
326V	0.1V	
750V	1V	

Impédance d'entrée : 10MΩ
Plage de fréquence : 40 à 1000Hz, 40 à 200Hz pour plage de 3.26V

4.4 CC Ampères (Courant continu)

Plage	Résolution	Précision	Tension Burden
326µA	0.1µA	± 1.2% affiché ± 3 digits	0.5mV / µA
3260µA	1µA		0.5mV / µA
32.6mA	10µA		8.0mV / mA
326mA	0.1mA		8.0mV / mA
10A	10mA	± 2.0% affiché ± 5 digits	0.02V / A

Sécurité surcharge : Fusible F 300mA pour plage µA et mA ,
Fusible F 10A pour plage A

4.5 CA Ampères (Courant alternatif)

Plage	Résolution	Précision	Tension Burden
326µA	0.1µA	± 1.5% affiché ± 5 digits	0.5mV / µA
3260µA	1µA		0.5mV / µA
32.6mA	10µA		8.0mV / mA
326mA	0.1mA		8.0mV / mA
10A	10mA	± 3.0% affiché ± 7 digits	0.02V / A

Sécurité surcharge : Fusible F 300mA pour plage µA et mA,
Fusible F 10A pour plage A
Plage de fréquence : 40Hz à 1000Hz

4.6 Résistances

Plage	Résolution	Précision
326Ω	0.1Ω	± 0.8% affiché ± 3 digits
3.26kΩ	1Ω	± 0.8% affiché ± 3 digits
32.6kΩ	10Ω	
326kΩ	100Ω	
3.26MΩ	1kΩ	
32.6MΩ	10kΩ	± 1.2% affiché ± 2 digits

Tension maximale circuit ouvert : 1.3V

4.7 Capacité

Plage	Résolution	Précision
326nF	0.1nF	± 3.0% affiché ± 5 digits
32.6µF	10nF	

4.8 Fréquence

Plage	Résolution	Précision
32.6kHz	10Hz	± 1.2% affiché ± 3 digits
150kHz	100Hz	± 2.5% affiché ± 3 digits

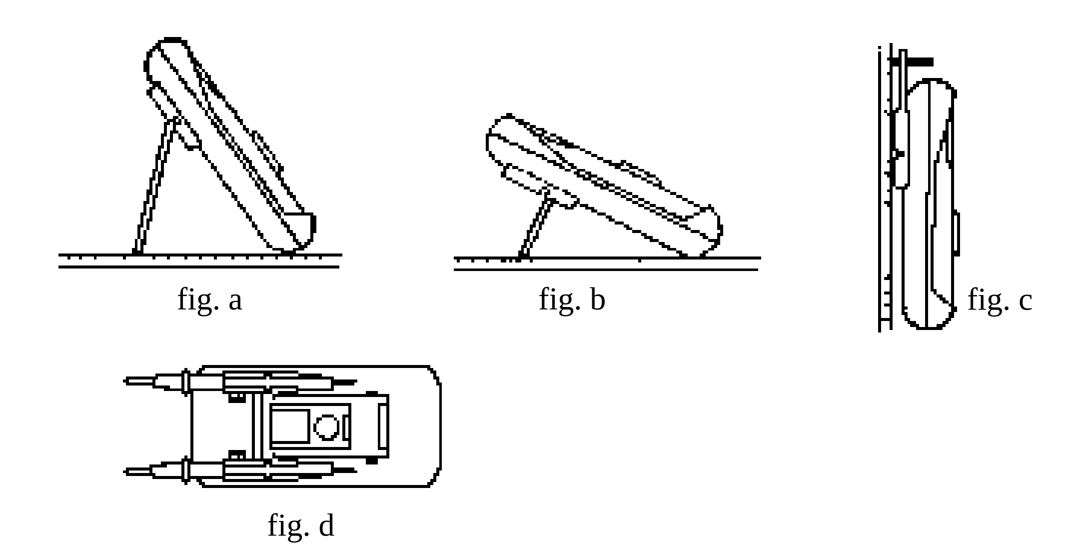
Sensibilité : 200mV rms jusqu'à 50kHz, 1V rms pour 50kHz à 150kHz

5. Accessoires

Fils de mesure
Batterie (9V)
Manuel d'utilisateur
Housse de protection

5.1 Installation de la housse de protection

La housse est utilisée pour protéger le multimètre contre les heurts et afin de faciliter le mesurage.
La housse a 2 positions (voir figures suivantes) :
1) Emploi de la housse dans la position standard (fig. a)
2) Emploi de la housse dans un angle plus petit en utilisant une position plus petite (fig.b)
3) Emploi de la housse pour pendre à un mur en utilisant la petite position (fig. c)
Retirer la petite position de la grande et placer dans les trous situées au-dessus de la housse
4) Tenir les connecteurs (fig.d).



6. Installation des batteries et fusibles

Changer les batteries dès l'apparition du symbole "🔋".
Dévisser les vis à l'arrière du multimètre. Changer l'ancienne batterie par une nouvelle.
En principe les fusibles ne doivent se remplacer que rarement. Si le fusible ne marche plus, c'est généralement dû à la faute de l'utilisateur.
Ouvrir le mètre comme mentionné ci-dessus et retirer l'unité PCB du boîtier. Changer les fusibles par un même type :
F1 : F 300mA/250V F2 : F 10A/250V

Remarque :
Enlever les fils de mesure avant d'ouvrir le mètre.